MEDIDOR DE CONSISTENCIA
DOSIFICADOR AUTOMÁTICO DE AGUA
MCH-2005/A
MANUAL DEL USUARIO

1.- Introducción

El equipo MCH-2005, está pensado para realizar la dosificación de agua de forma automática por conexión de la válvula de agua en pulsos regulables en función de la dureza de la mezcla y la lejanía del punto de consistencia deseado.

Dispone de una memoria para catorce formulas dispuestas en dos canales de siete formulas cada uno (canal A y B). La selección del canal se realiza a través del teclado y la selección de cada una de las siete formulas del grupo mediante la conexión de la entrada correspondiente del equipo.

El equipo puede programarse para trabajar sin peticiones externas. En este caso a través del teclado permite seleccionar una sola formula para cada canal que corresponden a las formulas patrón 1A y 1B.

2.- Situación y funciones del equipo

1) Indicador numérico. Indica La potencia del motor o escala ajustada según selección.
2) Indicador alfanumérico. Lector de comunicación con el operador.
3) Subir Contraste Canal A de masa seleccionada
4) Bajar Contraste Canal A de masa seleccionada
5) Subir Contraste Canal B de masa seleccionada
6) Bajar Contraste Canal B de masa seleccionada
7) Subir Valor de corte agua T0 Canal A de masa seleccionada
8) Bajar Valor de corte agua T0 Canal A o de masa seleccionada
9) Variar/Subir Valor de corte agua T0 Canal B de masa seleccionada
10) Bajar Valor de corte agua T0 Canal B de masa seleccionada
11) Subir valor del digito del número presente en pantalla. Menú arriba
12) Bajar valor del digito del número presente en pantalla. Menú abajo
13) Cambiar selección de dígito del número presente en pantalla.
14) Validar dato
15) Puesta a cero

2.1.-Teclas operativas para la introducción de datos

Para moverse por los menús utilizaremos las siguientes teclas:

Tecla Salto digito: Pulsando dos durante dos segundos se entra en menú de configuración.

Una vez dentro de un submenú, al pulsar esta tecla se retrocede al menú anterior o se sale del menú de configuración.

Tecla Numeración Arriba: Se muestra el menú anterior del mismo nivel que el actual.

Tecla Numeración Abajo: Se muestra el siguiente menú del mismo nivel que el actual.

Tecla Validar: Entramos en el submenú si existe o pantalla a la que apunta el menú.

Una vez dentro de un submenú de datos, las teclas a emplear para la introducción de valores son:

Tecla Numeración Arriba: Aumenta el valor del digito que se encuentra bajo el cursor, cuando se llega al valor 9 se pasa a 0.
Tecla Numeración Abajo: Disminuye el valor del digito que se encuentra bajo el cursor, cuando se llega al valor 0 se pasa a 9.
Tecla Salto digito: Mueve el cursor al siguiente digito disponible, si es el ultimo salta al primero.
Tecla Validar: Valida dato y pasa al siguiente si este no es el último. Sale a menú anterior al validar el último dato.

3.- Menús de Configuración del equipo

Son los diferentes menús que nos permite calibrar el equipo y ajustar las diferentes dosificaciones de agua que tiene el mismo.

Se presenta a continuación la tabla esquemática de submenús y una pequeña explicación de los mismos que en apartados posteriores se amplia.

Para navegar por los diferentes menús ver apartado de utilización de las teclas.

<table>
<tr><td rowspan="5">MENÚ PRINCIPAL</td><td rowspan="4">Instalador

(Se necesita conocer clave de acceso)</td><td>Configuración</td><td>Valores de ajuste iniciales del equipo.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calibración</td><td>Calibración canal A. Ajuste de la indicación de la escala respecto a la indicación de potencia para el canal A</td></tr>
<tr><td>Calibración canal B. Ajuste de la indicación de la escala respecto a la indicación de potencia para el canal B</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ajustes patrón</td><td>Ajustes patrón A. Ajuste de la dosificación de agua para la masa de referencia. (Corresponde a la petición 1)</td></tr>
<tr><td>Ajustes patrón B. Ajuste de la dosificación de agua para la masa de referencia. (Corresponde a la petición 1)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Formulas</td><td colspan="2">Ajuste canal A. Selección del valor correspondiente a masa correcta de agua para las siete peticiones externas para el canal A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ajuste canal B. Selección del valor correspondiente a masa correcta de agua para las siete peticiones externas para el canal B</td></tr>
</table>

3.1.- Menú instalador

Corresponde al menú de ajustes básicos del sistema. Hay que tener en cuenta que el cambio de valores de los parámetros de este menú, obligará a un nuevo ajuste del punto de agua de las diferentes formulas. Este menú se compone de tres submenús:

Configuración
Calibración
Ajustes patrón

3.1.1.- Menú configuración

Este es el primer paso a realizar. Una vez conectado el equipo, entrar en el MENÚ PRINCIPAL, INSTALADOR, CONFIGURACIÓN e introducir los datos correctos de dicho menú. Es necesario para poder entrar conocer la clave de acceso. Una vez introducida la clave de acceso el menú queda desprotegido hasta que se pulsa la tecla RESET en el equipo.

La clave de acceso corresponde a las teclas que muestra la carátula del equipo marcadas con valor

3, 4, 7, 8

Táchese estas líneas si no se desea que otros conozcan esta clave.

3.1.1.1.- Comentario de los datos

- **Relación Trafo.-** Valor de la relación de amperios del trasformador instalado y dato a introducir.

Relación de amperios	Valor a introducir
100/5	20 (por defecto)
150/5	30
200/5	40
250/5	50
300/5	60

Nota- Si por el transformador solo se introduce un cable correspondiente a media fase, el valor de la relación de transformador a introducir corresponderá al doble del indicado.
Nota.- Para otras relaciones de transformadores el valor a introducir corresponderá al resultado de dividir la relación de entrada y salida del mismo.

- **Unid. KW HP CV.-** Configura la unidad de medida de la potencia patrón

Unidad de medida	Valor a introducir
KW (Kilowatios)	1 (por defecto)
HP (Caballos de vapor)	2
CV (Caballos de fuerza)	3

- **Decimales Potencia.-** Decimales que presenta la lectura de potencia del motor (se aconseja para más resolución seleccionar uno o dos decimales).

- **Decimales Escala.-** Decimales que presenta la lectura de la escala ajustada
  Los dos menús presentan los mismos datos

Unidad de medida	Valor a introducir
Sin decimales	0 (por defecto)
Un decimal	1
Dos decimales	2

- **Visor Potencia.-** Configura donde se visualiza la potencia del motor. Indicador numérico o alfanumérico.

Unidad de medida	Valor a introducir
Potencia en Display alfanumérico Indicación canal seleccionado en Display Numérico	1 (por defecto)
Potencia en Display Numérico Indicación canal seleccionado en Display alfanumérico	2

Filtro Digital.- Configuración filtro digital con el fin de adecuar lecturas en caso de oscilaciones no deseadas propias del sistema mecánico. En general no es necesario emplearlo.

Unidad de medida	Valor a introducir
No hay filtro	0
Filtrado amortiguación de medidas	1 a 7

- **Tipo de voltaje.-** Selección de la toma de tensión de refrencia conectada en el equipo.

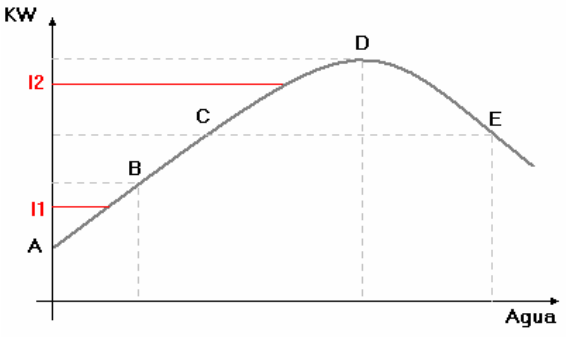
Unidad de medida	Valor a introducir
Toma entre fases	1 (por defecto)
Toma entre fase y Neutro	2

- **Modo de trabajo.-** Selección de forma de petición de masas de hormigón por entradas (hasta siete) o selección por teclado (el equipo solo trabaja con valores de formula patrón.

Unidad de medida	Valor a introducir
Pasta por entrada	1 (por defecto)
Pasta Por teclado	2

3.1.2.- Menú calibración Canal A y B

Los canales A y B además de realizar la selección del grupo de siete formulas correspondientes disponen de un ajuste de la escala de medida cuyo fin es obtener una indicación de la lectura personalizada del usuario. *Los ajustes de la dosificación de agua y puntos de disparo operan sobre estas escalas.*



Una vez introducidos los parámetros iniciales del equipo (Menú Configuración), realizar una masa de hormigón dosificando el agua de tal forma podamos construir con los valores anotados una curva similar a la mostrada. Seleccionar dos valores de potencia correspondientes a un valor alto (I2) cercano al máximo consumo de la amasadora (D) y un valor bajo (I1) que debe estar comprendido entre la potencia consumida con la amasadora en vacío A y la potencia consumida para la masa de hormigón con plasticidad correcta E.

3.1.2.1.- Calibración Canal A

Entrar en el menú de configuración y navegar hasta:
"Menu Principal"
"Instalador"
"Calibración"
"Calib. Canal A"

Paso 1.- Introducción del valor de potencia superior

El equipo muestra: Valor Potencia 1
? 000.00

Introducir el valor de potencia correspondiente a pasta con poca agua (Corresponde a una indicación alta de potencia, punto (I2) y pulsar Validar.

Paso 2: Introducción del valor de escala superior

El equipo muestra Valor Escala 1
? 000.00

Introducir el valor deseado para la indicación del valor alto de potencia y pulsar Validar.

Paso 3: Introducción del valor de potencia inferior

El equipo muestra	Valor Potencia 2
	? 100.00

Introducir el valor de potencia correspondiente a pasta e punto I1 y pulsar Validar.

Paso 4: Introducción del valor de escala inferior

El equipo muestra	Valor Escala 2
	? 100.00

Introducir el valor deseado de indicación de valor bajo de escala y pulsar Validar.

Una vez validado el último dato el equipo guardará la calibración y saldrá al menú anterior. El equipo realizará los cálculos pertinentes para representar valores adecuados como se le ha indicado.

3.1.2.2.- Calibración Canal B

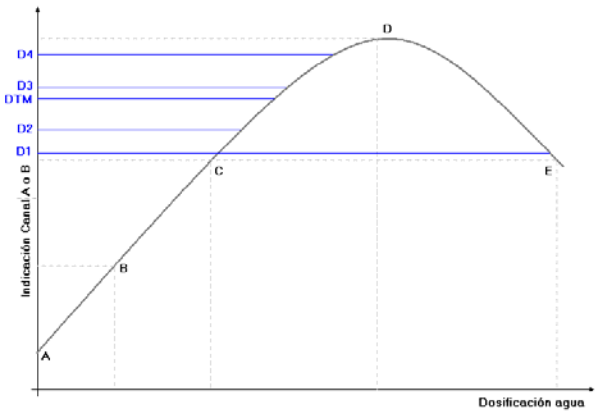
Entrar en el menú de configuración y navegar hasta:
"Menu Principal"
"Instalador"
"Calibracion"
"Calib. Canal B"

Pulsar Validar para entrar en la pantalla. Seguir la operativa en el apartado anterior.

3.1.3- Menú ajuste patrón A y B

El patrón A (o B) corresponde a ajuste de los valores de dosificación de agua de una masa de referencia para cada canal. Estos ajustes se emplearan en la dosificación de las diferentes formulas por petición externa o frontal salvo el ajuste de masa correcta (valor de disparo 1) que es independiente para cada petición o formula y se introduce en el menú FORMULAS.

Los parámetros de ajuste corresponden a la introducción de unos valores de disparo (D1 a D4 y DTM) con una selección de tiempo electro válvula conectada y tiempo electro válvula desconectada para cada uno de ellos salvo valor DTM que no dispone de esos parámetros. Cuando la indicación de la escala (no indicación de potencia real) es igual o mayor a un punto de disparo entrará el tiempo de intermitencia ON, OFF seleccionado para ese valor de disparo. Si se desea una dosificación de agua en continuo basta con introducir valor cero al tiempo OFF correspondiente.



Para realizar el ajuste de los diferentes parámetros hay que tener en cuenta dos factores, el caudal de dosificación y la capacidad o velocidad de amasado de la mezcladora. Para caudales de dosificación elevados o amasadoras con poca velocidad de amasado, se deberá introducir valores de disparo altos y/o valores de intermitencias menores. Consideraremos que el ajuste de intermitencias y valores de disparo serán perfectos cuando al finalizar la dosificación de agua, el valor de la medida una vez finalizado el tiempo de amasado no se aleje mucho del valor de disparo 1 que corresponde al final de dosificación de agua E.
Utilizaremos el valor TM para conseguir una dosificación de agua en continuo suficiente como para que se supere la indicación correspondiente al valor de disparo 1 ya que si los materiales aportados a la amasadora están muy secos y el valor de la medida no alcanza como mínimo el valor de disparo 1 no se producirá aporte de agua. Por tanto este valor estará siempre por encima del valor de disparo 1. Un ajuste correcto podría corresponder al mostrado en la grafica.

3.1.3.1- Menú ajuste patrón A

Entrar en el menú de configuración y navegar hasta:
"Menú Principal"
"Instalador",
"Ajustes patrón"
"Ajus. Patrón A" Pulsar Validar para entrar en la pantalla.

Parámetro	Comentario del campo
T.Max Dosifica S Valores de 0000 a 9999 segundos	Tiempo Máximo Dosificación, la dosificación termina indiferentemente de la plasticidad detectada. Corresponde a un valor de corte por tiempo. El valor debe ser lo suficientemente grande como para poder realizar cualquiera de las masas que se seleccionen.
T. Amasado Valores de 0000 a 9999 segundos	Corresponde al tiempo de amasado una vez que el equipo ha finalizado la dosificación de agua. El equipo entonces conectará la salida correspondiente a fin de amasado que se debe de emplear como orden de inicio del proceso de descarga de la amasadora.
Valor 1 Disparo	Valor de indicación de la escala correspondiente a masa de hormigón correcta.
T.on 1 (seg)	Tiempo de conexión de la salida de agua entre valores de disparo 2 y 1
T.off 1 (seg)	Tiempo de reposo de la salida de agua entre valores de disparo 2 y 1
Valor 2 Disparo	Segundo valor de disparo
T.on 2 (seg)	Tiempo de conexión de la salida de agua entre valores de disparo 2 y 3
T.off 2 (seg)	Tiempo de reposo de la salida de agua entre valores de disparo 2 y 3
Valor 3 Disparo	Tercer valor de disparo
T.on 3 (seg)	Tiempo de conexión de la salida de agua entre valores de disparo 3 y 4
T.off 3 (seg)	Tiempo de reposo de la salida de agua entre valores de disparo 3 y 4
Valor 4 Disparo	cuarto valor de disparo
T.on 4 (seg)	Tiempo de conexión de la salida de agua para valores de la medida superiores a Valor de disparo 4
T.off 4 (seg)	Tiempo de reposo de la salida de agua para valores de la medida superiores a Valor de disparo 4
Valor TM	Valor de corte de la dosificación de agua en continuo al inicio del ciclo.

3.1.3.2- Menú ajuste patrón B

La operativa es la misma que el apartado anterior. Entrar en el menú de configuración y navegar hasta:
"Menú Principal"
"Instalador",
"Ajustes patrón"
"Ajus. Patrón A"

3.2.- Menú Fórmulas

Corresponde al menú para la introducción de valores de masa correcta cara cada una de las fórmulas. Este menú se compone de dos submenús:

Ajuste canal A
Ajuste canal B

3.2.1.- Ajuste Canal A

Entrar en el menú de Fórmulas y navegar hasta:
"Menu Principal"
"Formulas"
"Ajuste Canal A"

Selección del valor correspondiente a masa correcta de agua para las siete peticiones externas para el canal A

3.2.2.- Ajuste Canal B

Entrar en el menú de Fórmulas y navegar hasta:
"Menu Principal"
"Formulas"
"Ajuste Canal B"

Selección del valor correspondiente a masa correcta de agua para las siete peticiones externas para el canal B

4.0.- Selección de canal

Como ya se ha comentado anteriormente, el equipo permite seleccionar dos formas de trabajo, por selección de pastas a través de entradas o bien por pasta única a través del teclado frontal. En los dos casos existe la posibilidad a través de teclado de seleccionar par cada pasta dos ajustes que corresponderán a dos volúmenes de hormigón diferente.

Pulsar Tecla Arriba o Abajo durante dos segundos. Aparecerá la pantalla selección canal, en ella y mediante las mismas teclas Arriba y Abajo seleccionaremos Canal A o B correspondiente a una entrada de petición de formula o en caso de no existir selección de formula a al canal de la dosificación de formula Patrón. Una vez seleccionado el canal deseado pulsar Validar.

El equipo solo permite ajustes de agua sobre el canal y petición seleccionada.

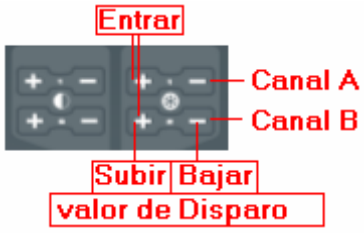
5.0.- Variación ajuste contraste canal A

Permite ajustar la indicación de la escala que presenta el equipo para la selección realizada de canal y formula de hormigón de tal forma que si se aumenta el contraste se producirán masas con más agua. Si se disminuye la indicación de Contaste, las masas serán más secas.
Para entrar en este menú, pulsar la tecla Subir Contaste 1 durante dos segundos. El equipo presentará la indicación del último ajuste. Pulsar las teclas Subir Contraste 1, Bajar contraste 1 para variar el valor del mismo.

El equipo sale automáticamente de la función al no detectar conexión de teclas durante diez segundos**.**
Nota.- debe estar seleccionado el canal A y la selección de petición para realizar esta operación de lo contrario el equipo nos informará que debemos seleccionar el canal correcto.

El canal B opera de la misma forma utilizando la segunda fila de teclas para tal efecto.
Nota.- debe estar seleccionado el canal B y la selección de petición para realizar esta operación de lo contrario el equipo nos informará que debemos seleccionar el canal correcto.

6.0.- Variación disparo canal A



Permite ajustar el valor de disparo T1 o punto de corte de agua para la selección realizada de formula de hormigón de tal forma que si se aumenta el valor de T1, se disminuye el agua.
Para entrar en este menú, pulsar durante dos segundos la **Tecla Subir Disparo 1.** El equipo presentará la indicación del último ajuste. Pulsar las teclas Subir Disparo 1, Bajar Disparo 1 para variar el valor del mismo.
El equipo sale automáticamente de la función al no detectar conexión de teclas durante diez segundos**.**
Nota.- debe estar seleccionado el canal A y la selección de petición para realizar esta operación de lo contrario el equipo nos informará que debemos seleccionar el canal correcto

El canal B opera de la misma forma utilizando la segunda fila de teclas para tal efecto.
Nota.- debe estar seleccionado el canal B y la selección de petición para realizar esta operación de lo contrario el equipo nos informará que debemos seleccionar el canal correcto.

7.- Operativa de funcionamiento para modo de trabajo por peticiones externas

1º.- Seleccionar canal A o B a través del teclado
2º.- Seleccionar petición externa conectando entrada E1 a E7
3º.- Conectar en pulso la entrada de inicio de ciclo E8

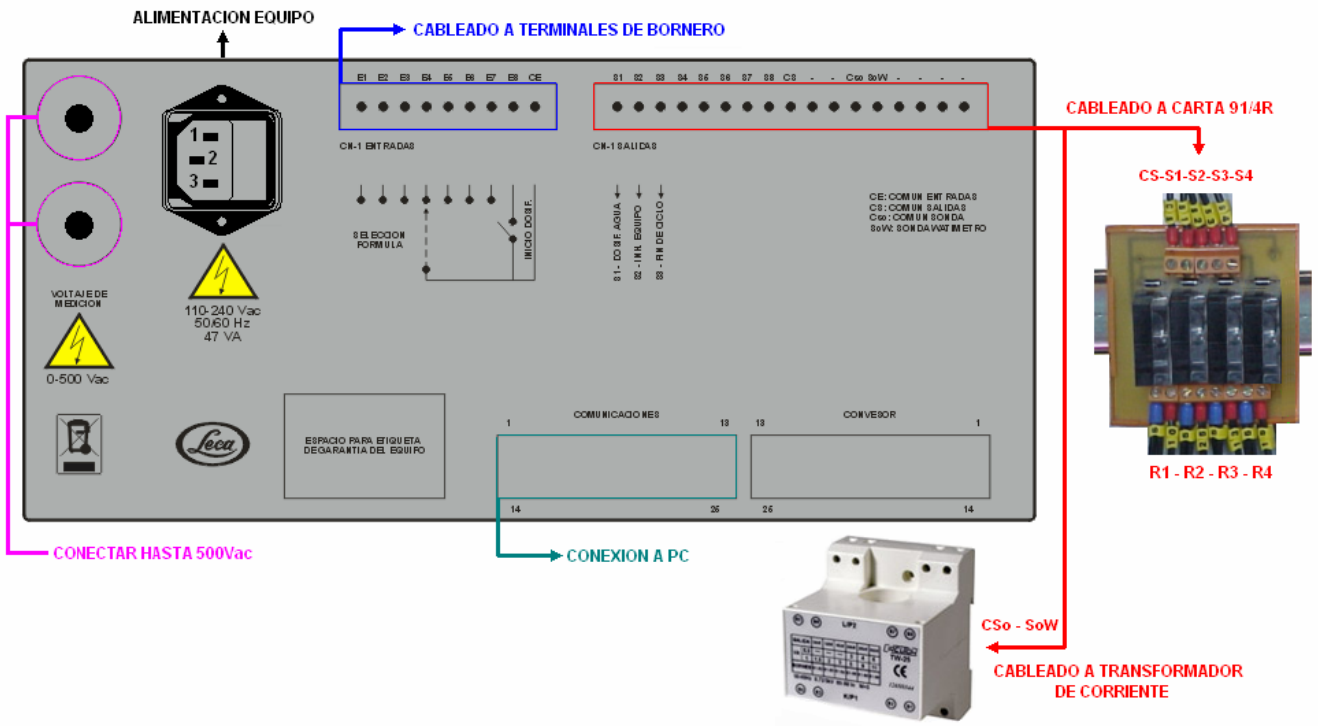
- Se conecta la salida de equipo en ciclo
- Se conecta la salida de bloqueo de descarga de amasadora (debe interrumpir el proceso de descarga en el equipo Cantabria)
- Se inicia la dosificación de agua en continua hasta valor de disparo TM
- Se producen en función del valor de la escala y disparos D1 a D4 dosificaciones de agua con mayor o menor intermitencia
- Se produce fin de dosificación de agua cuando el valor de T1 es igual o menor que la indicación de escala
- Se realiza el tiempo de amasado
- Se desconecta salida de bloqueo descarga de amasadora S2
- Se desconecta señal de fin de ciclo del equipo S3

8.0.- Operativa de funcionamiento para modo de trabajo sin peticiones externas

1º.- Seleccionar canal A o B a través del teclado
2º.- Conectar en pulso la entrada de inicio de ciclo E8

El proceso continua como en el caso anterior**.**

9.- Conexiones del equipo



ALIMENTACION EQUIPO

1-3 – 220 Voltios alterna
2 – Masa, tierra

CONECTOR VOLTAJE MEDICIÓN

Conexión de tensión de una bobina del motor. Esta tensión puede corresponder a la tensión general de alimentación a motores.

CONECTOR SALIDAS

CSo, SoW.- Conexión de la salida del transformador de intensidad.
CS- Común de salidas
S1- Salida dosificación conexión de agua
S2- Bloqueo descarga de amasadora
S3- Indicación de ciclo

CONECTROR ENTRADAS

CE- Común de entradas
E1-E7 – Selección de formula una a la siete
E8- Inicio del ciclo de dosificación